

# MIKROFLORA AUS DEM PERIPHYTON DER LANDUNGSMOLEN DER DONAU ZWISCHEN NAGYMAROS UND RÓMAIFÜRDŐ

(Danubialia Hungarica, XXVII.)

von

DR. GIZELLA TAMÁS

Biologisches Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Tihany

Eingegangen: 16. Oktober 1963

Im Rahmen der internationalen Donauforschung wurde u. a. auch die Erforschung der Pflanzen- und Tierwelt der Donau zum Ziel gesetzt. Auf Aufforderung von Herrn Prof. Dr. E. Dudich, Leiter der Ungarischen Donauforschungsstation, hin übernahm ich die von den Mitarbeitern der Station am 1–3. Juli 1958 zwischen Budapest und Mohács und am 31. d. M. zwischen Nagymaros und Rómaifürdő gesammelten und in Formalin konservierten Periphytonproben zwecks algologischer Untersuchung.

Zur Bestimmung der Periphyton-Algen wurden folgende Werke herangezogen: Rabenhorst: Kryptogamenflora, Pascher: Die Süßwasserflora, sowie Thienemann: Binnengewässer (Huber – Pestalozzi, G.: Das Phytoplankton des Süßwassers).

Diese Arbeit enthält die Untersuchungen der Algenproben, die zwischen Nagymaros–Rómaifürdő gesammelt wurden. Da sich Szemes (1961) bereits mit den Bacillariophyceae der Gruppe *Chrysophyta* in seiner Arbeit befasst hat, werden diese hier ausser Acht gelassen. Auf dem 40 Km langen Stromabschnitt wurden an 6 Stellen, in Nagymaros, Visegrád, Nógrádverőce, Vác, Újpest–Megyer, Rómaifürdő, weiterhin im Szentendreer Donauarm an 10 Stellen, in Kisoroszi, Dunabogdány, Tahi, Tahitótfalu, Pócsmegyer, Leányfalu, Szentendre, Lupasziget, und Pünkösdfürdő Proben genommen. An jeder Sammelstelle wurden – mit Ausnahme von Tahitótfalu, wo die Entnahme von nur einer Probe erfolgte, – von den Auslegepontons der Schiffstationen in 5–20 cm unter der Wasseroberfläche je zwei Proben entnommen. Die eine Probe entstammt direkt vom Leib des Pontons und wurde einfach abgescharrt, die andere enthielt, den sich angesetzten Moos und Fadenalgenrasen. Zur Konservierung wurde 4% Formalin benützt. Die erstere Probe von der Schiffstation Tahi, ging leider wegen schlechter Fixierung zugrunde, und konnte deswegen nicht bearbeitet werden.

In den 30 untersuchten Proben konnten insgesamt 110 Algenarten, 12 Varietäten und 3 Formen bestimmt werden. Aus dem ungarischen Donauabschnitt waren von den oben angeführten 26 Arten, 7 Varietäten und 1 Form noch nicht bekannt gewesen (in den Tabellen mit einem „\*“ bezeichnet). Für die Algenflora Ungarns sind 5 Arten neu (in den Tabellen mit „\*\*“ bezeichnet).

In den Proben der Schiffstation Pünkösdfürdő war im Aufwuchs das Wassermooß *Eurhynchium rusciforme* äusserst häufig vertreten (Det.: Dr. A. B o r o s). In Kisoroszi, ebenfalls im Szentendreer-Donauarm, kam in den Proben *Fontinalis antipyretica* L. vor.

Aus systematischem Gesichtspunkt betrachtet, gehören die bestimmten Algenarten 5 grossen Gruppen an; nachstehend werden sie ihrer Häufigkeit nach angeführt:

	Art	Varietät	Form
<i>Chlorophyta</i> .....	54	—	—
<i>Cyanophyta</i> .....	27	—	—
<i>Chrysophyta</i> .....	20	—	—
<i>Euglenophyta</i> .....	8	1	—
<i>Rhodophyta</i> .....	1	—	—

Die meisten Arten der Gruppe *Chlorophyta* gehören der Ordnung *Chlorococcales* an, ihre Frequenz ist auch bedeutend. Ihr prozentuelles Vorkommen bewegte sich stellenweise zwischen 29–68%. Diese Gruppe bildet 54,4% der Gesamtzahl der Algenarten.

Die 27 angetroffenen Arten der Gruppe *Cyanophyta* waren in jeder einzelnen Probe vorhanden, eine grössere Frequenz erreichten stellenweise bloss *Chroococcus*, *Chamaesiphon* und *Lyngbya*. An Blaualgen war Rómaifürdő (10) am reichsten, am ärmsten die Proben aus Pócsmegyer, Leányfalu, Szentendre und Lupasziget im Donauarm von Szentendre. Das prozentuelle Vorkommen bewegte sich stellenweise zwischen 3,2–29,4%. Die Cyanophyten bilden 21,6% der Gesamtzahl sämtlicher Algenarten.

Aus der Gruppe *Chrysophyta* sind in den Proben Arten aus allen drei Klassen vertreten (*Xanthophyceae* 1, *Chrysophyceae* 6, *Bacillariophyceae* 13), eine grössere Frequenz erreichten jedoch nur die Angehörigen der *Bacillariophyceae* (vergl. auch S z e m e s 1961). Das prozentuelle Vorkommen bewegte sich stellenweise zwischen 23–50%. Diese Gruppe bildet 16% der Gesamtzahl der Algenarten.

Bezüglich der Artenzahl folgen den Chrysophyten die Euglenophyten. Sie kommen ziemlich vereinzelt vor, ihre Frequenz ist auch gering. Während einige bloss im Hauptarm vorkommen (*Euglena gracilis*, *Phacus acuminatus*, *Trachelomonas atomaria* f. *minor*, *T. oblonga*, *T. volvocina*), wurden andere nur im Donauarm von Szentendre angetroffen (*Lepocinclis ovata* var. *deflandriana*, *Trachelomonas oblonga* var. *attenuata*). Diese sich freibewegenden Arten sind in den Periphytonassoziationen nur akzessorische Elemente. Ihr prozentuelles Vorkommen bewegte sich zwischen 1,8–9%. Die Euglenophyten machten 7,2% der Gesamtzahl der Algenarten aus.



Die Gruppe *Rhodophyta* wurde in den Proben nur durch die sessile *Bangia atropurpurea* vertreten. Angetroffen wurde sie im Szentendreer-Donauarm an vier Stellen (Kisoroszi, Szigetmonostor, Szentendre, Pünkösdfürdő), im Hauptarm nur bei Nógrádverőce.

Fadenteile von *Bangia* wurden von mir zuerst am 29. Januar 1949 als akzessorische Elemente aus dem Plankton des Donauabschnittes bei Budapest verzeichnet. Die oben angeführten Angaben bezeugen nun die Richtigkeit meiner Vermutung, dass ihre Kolonien oberhalb Budapest gesucht werden müssen. Uherkovich (1957) führt in seiner Arbeit Angaben über die Lebensweise von *Bangia atropurpurea* an. Seine Beobachtungen beziehen sich auf die sich neben Baja und bei Apatin an Rädern von Schiffsmühlen angesetzten Exemplaren. Seinen Feststellungen nach „Am Schiffleib selbst ist *Bangia* nie anzutreffen, auch selbst in der Stromlinie nicht, welche ansonst den ebenfalls höheren Sauerstoff benötigenden Algen, wie z. B. den Cladophoren, ein kennzeichnender Biotop ist“. An mehreren Stellen seiner Arbeit erwähnt er, dass die Tätigkeit der holzschaufeligen Schiffsmühlen der Donau und Bächer allmählich eingestellt wird, so dass damit auch dieser eigentümlicher Biotop verschwindet. Wie erwähnt, wurden an den untersuchten Abschnitten auf den Pontons *Bangia* auch neuerlich angetroffen, die Exemplare besitzen einen gut entwickelten Basalteil und verfügen über Hyphefäden.

An dieser Stelle soll erwähnt werden, dass die zum Anlegen der Schiffe dienenden Pontons Ende Herbst in die Winterhäfen eingeschleppt werden, von wo sie erst im Frühjahr wieder an ihre ursprünglichen Plätze zurückkehren. Die Pontons des Donauabschnittes Esztergom–Budapest wurden zwischen dem 1.–15. November 1957 eingeschleppt und zwischen dem 15. März und 1. April 1958 zum grössten Teil in die Häfen von Újpest, zum Teil aber auch in die von Dunaharaszti und Dunaújváros wieder ausgelegt. Die Pontons stehen auch im Winter im Wasser, wenn nur Reparaturarbeiten an ihnen nicht vollzogen werden.

Die Pontons besitzen der Uferzone gegenüber den grossen Vorteil, dass sie den jeweiligen Wasserstandsschwankungen nicht ausgesetzt sind, wie z. B. die Ufersteine.

Bei der Auswertung der Angaben konnte festgestellt werden, dass unter den 16 Sammelstellen die Zahl der verschiedenen Algenarten in den Proben von Nagymaros (54), Visegrád, Nógrádverőce (53), Kisoroszi (47) am höchsten, in Újpest–Megyer (17) Vác (18) Lupasziget (20) am niedrigsten war. In sämtlichen Proben waren die Populationen der Arten *Cladophora glomerata*, *Diatoma vulgare* var. *brevi*, *Fragilaria crotonensis*, *Asterionella formosa* und *Cocconeis placentula* am zahlreichsten. Obwohl nicht so häufig, doch bedeutender erwies sich das Vorkommen der Populationen von: *Pandorina morum*, *Selenastrum gracile*, *Melosira granulata* var. *angustissima*, *Melosira varians*, *Rhoicosphenia curvata* und *Gomphonema olivaceum*. Mit Ausnahme von Újpest–Megyer erreichte *Actinastrum hantzschii* var. *fluviale* in allen Proben eine hohe Frequenz. Aus den Tabellen geht weiterhin noch hervor, dass das Vorkommen einiger Algenarten vereinzelt, ihre Individuenzahl sehr gering war.

Die jetzigen Untersuchungen bestätigen die bereits früher festgestellte Tatsache (1949), dass in der Algenassoziation des Donau-Periphytons auch



die Uferzone charakterisierenden Fadenalgen, wie z. B. *Stigeoclonium tenue*, *Cladophora glomerata* usw., weiterhin mehrere aus dem Plankton hierhergetriebene Formen (*Chroococcus*, *Merismopedia*, *Anabaena*, *Euglena*, *Gonium*, *Pandorina*, *Closterium*, *Botryococcus*, *Dinobryon*, *Fragilaria* und *Asterionella*, sowie Arten der Gattungen die in die Ordnung *Chroococcales* gehören), vorzufinden sind.

Aus dem Gesichtspunkt welche Formen sich primär an den Pontons ansetzen und welche nachher sich in deren Gewebe niederlassen, wie z. B. die Euglenophyten, wurden die verzeichneten Algen aus den Periphytonproben noch nicht gewertet.

Bezüglich der Verbreitung einer dritten Gruppe der Algenassoziation, über die Epiphyten liess sich folgendes vermerken. Die Blätter beider Wassermoose – *Eurhynchium rusciforme* (Pünkösdfürdő) und *Fontinalis antipyretica* (Kisoroszi) – wurden von *Chamaesiphon incrustans* Grun. (Geitler 1932: Rabenhorst's Krypt. – Fl. 14: 433, Fig. 253) dicht bedeckt. Von den Wirtspflanzen abgerissene Exemplare konnten in niederer Individuenzahl auch in den Proben von Nógrádverőce vorgefunden werden. Überhaupt ein Vorkommen dieser Arten im untersuchten Abschnitt lässt sich durch die Verschleppung durch das Wasser erklären, da sie, wie dies von Boros (1961) erwiesen wurde, im oberen Donauabschnitt an Wassermoose leben. Eine genaue Bestimmung der an Cladophorafäden haftenden *Oedogonium* konnte mit Sicherheit nicht erfolgen. Aus Nógrádverőce wurde der sehr interessante Epiphyt *Epichrysis Melosirae* K. J. Meyer (Huber – Pestalozzi 1941: Thienemann's Binnengew. 16, 2: 261–262, Fig. 345, 346) aus der Gruppe *Chrysophyta* verzeichnet, von dem mehrere Exemplare auf der eupelagischen Alge *Melosira granulata* var. *angustissima* hafteten. Ebenfalls auf Wassermoose und Cladophorafäden wurden am häufigsten grosse Populationen von Kieselalgen wie z. B. *Diatoma vulgare* var. *brevis*, *Rhoicosphenia curvata*, *Cocconeis placentula*, *Gomphonema olivaceum* und *Cymbella prostata* angetroffen.

In Bezug auf die Donau ist die Literatur der Periphytonpflanzen äusserst spärlich (Tamás, 1949; Uherkovich, 1957; Kol & Varga, 1960; Palik 1961; Szemes 1961). Bezüglich der Tierwelt sei auf die Arbeit von Andrássy (1960) und auf den Vortrag von Berczik (1961) verwiesen. Aus den letzteren geht einwandfrei hervor, dass den Nematoden und Chironomiden die Algenassoziationen ausgiebige Nahrung und Schutz vor der Strömung und der reissenden Kraft des Wassers bieten.

Unter den von mir bestimmten Algenarten sind viele aus der Tisza und anderen Flüssen, sowie Bächen und einige auch aus stehenden Gewässern bereits bekannt geworden. In den Tabellen sind diejenigen Arten, die im ungarischen Donauabschnitt bisher noch nicht nachgewiesen wurden mit einem „\*“ versehen (vergl. Szemes 1960), diejenigen deren Vorkommen aus Ungarn noch nicht gemeldet wurde erhielten in den Tabellen zwei „\*\*“. Mit den letzteren muss ich mich nachstehend eingehender befassen. Behning (1928) untersuchte auf der Wolga den Aufwuchs von Schiffen, schwimmenden Baumstämmen, Flößen und verankerten Bojen. An Schiffen konnte er stellenweise auf grösseren Stücken die Blaualge *Pleurocapsa fluviatilis* Lagerh. nachweisen. Diese Art (Geitler 1932: Rabenhorst's Krypt.-Fl. 14: 347 –

348, Fig. 181) wurde von mir in den Proben von Rómaifürdő entdeckt, jedoch nur in geringer Individuenzahl. Aus der Gattung *Romeria* war bisher aus Ungarn bloss *Romeria elegans* bekannt gewesen. In den Proben von Visegrád wurden sehr schön entwickelte Exemplare der Art *Romeria gracilis* Kocz w. (Geitler 1932: Rabenhorst's Krypt.-Fl. 14: 916, Fig. 588 c.) bestimmt. Ebenfalls nur an einer Stelle in Nógrádverőce wurde die der Gruppe *Chlorophyta*, der Ordnung *Volvocales* angehörende Art *Sphaerellopsis fluviatilis* (Stein) Pascher (Huber – Pestalozzi 1961: Thienemann's Binnengew. 16,5: 450–452, Fig. 620) angetroffen. An einem Ponton aus Leányfalu, im Donauarm von Szentendre, liess sich eine sehr interessante *Scenedesmus* Art in der Probe nachweisen, bezüglich der keine Angaben in der einheimischen Literatur vorlagen. Auf Grund meiner Abbildungen war der ausgezeichnete Kenner dieser Gruppe Dr. G. Uherkovich so freundlich diese Art zu bestimmen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche. *Scenedesmus anomalus* (G. M. Smith) Tiff. (Abb. 1) war bisher aus Ungarn nicht bekannt, 2 Varietäten von ihr jedoch wurden als Neuigkeiten der einheimischen Flora von Hortobágyi (1959) aus Buzsák bekannt gegeben. Die Exemplare aus der Donau bestehen aus 8 zelligen 2 reihigen Syncoenobium. Lund (1956) gibt eine ausführliche Beschreibung in seiner Arbeit über die Fundorte in England an.

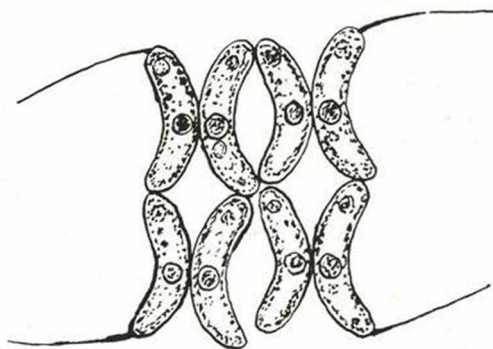


Abb. 1. *Scenedesmus anomalus* (G. M. Smith) Tiff.

Wir würden wahrscheinlich sehr interessante Angaben über die Dynamik der Lebewelt von Periphytonassoziationen erhalten, wenn die Untersuchungen auf Grund von Frühjahr- und Herbst-Sammlungen an den gleichen Abschnitten erfolgen und auch die quantitativen Verhältnisse berücksichtigt würden. Ein weiteres Studium erfordert das Erörtern der Umgebungsverhältnisse und deren verschiedene Eigenarten der sich auf Pontons und ähnlichen Unterlagen bildenden Periphytonassoziationen.



Tabelle 1.

## Mikroflora aus dem Periphyton der Landungsmolen der Donau

Arten:	Fundorte:	Zeit des Einsammelns — 31. VII. 1958.															
		Nagyváros, Stromkm 1694	Visegrád, Stromkm 1693	Nógrádverőce, Stromkm 1687	Kisoroszi, Stromkm Sz. 29	Dunabogdány, Stromkm Sz. 27	Vác, Stromkm 1680	Tahi, Stromkm Sz. 20	Tahitótfalu, Stromkm Sz. 19	Pócsmegyer, Stromkm Sz. 16	Lédányfalu, Stromkm Sz. 16	Szigetmonostor, Stromkm Sz. 13	Szentendre, Stromkm Sz. 10	Lupasziget, Stromkm Sz. 3	Pünkösdfürdő, Stromkm Sz. 1	Újpest — Megyer, Stromkm 1657	Rónalfürdő, Stromkm 1655
Cyanophyta																	
Chroococcales																	
1.	Chroococcus limneticus Lemm. ....																z
*2.	Chroococcus minimus (Keissl.) Lemm. .															h	
3.	Chroococcus minutus (Kütz.) Naeg. ...	h				h										sh	
4.	Merismopedia elegans A. Braun ....													zh			
5.	Merismopedia glauca (Ehr.) Naeg. ....	zh		zh		zh											zh
6.	Merismopedia tenuissima Lemm. ....	zh	zh					zh									
7.	Coelosphaerium kützingianum Naeg. ...						z										
8.	Coelosphaerium naegelianum Ung. ....	z										z					
Chamaesiphonales																	
**9.	Pleurocapsa fluviatilis Lagerh. ....																z
10.	Pleurocapsa minor Hansg. ....	z	z	z	z	z	z			z					z		z
*11.	Chamaesiphon incrustans Grun. ....			z	sh										sh		
Oscillatoriales																	
12.	Oscillatoria amphibia Ag. ....	z			z					z							
**13.	Romeria gracilis Koczw. ....		z														
14.	Phormidium favosum (Bory) Gom. ...													z			
15.	Phormidium molle (Kütz.) Gom. ....								zh								
*16.	Phormidium papyraceum Gom. ....																z
17.	Phormidium tenue (Menegh.) Gom. ...													zh			
18.	Lyngbya lagerheimii (Möb.) Gom. ....				h												
19.	Lyngbya limnetica Lemm. ....	z	z	z	z	z					z	z		z			z
*20.	Lyngbya ochracea (Kütz.) Gom. ....				h												h
21.	Schizothrix vaginata (Naeg.) Gom. ....													zh			
*22.	Anabaena scheremetievi Elenk. ....	z															
*23.	Aphanizomenon ovalisporum Forti ....																z
*24.	Leptochaete crustacea Borzi ....	h			zh				zh			zh			zh		
*25.	Homoeothrix juliana (Menegh.) Kirchn.				z												
*26.	Homoeothrix varians Geitler ....																z
*27.	Lalothrix braunii Born. et Flah. ....								zh						zh	zh	zh

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Fundorte:		Zeit des Einsammels — 31. VII. 1958.													
		Nagyvaros, Stromkm 1694	Visegrád, Stromkm 1693	Nógrádverőce, Stromkm 1687	Kisrozs, Stromkm Sz. 20	Dunabogdány, Stromkm Sz. 27	Vác, Stromkm 1680	Tahi, Stromkm Sz. 20	Tahitótfalu, Stromkm Sz. 19	Pécsmegeyer, Stromkm Sz. 16	Léányfalu, Stromkm Sz. 16	Szigetmonostor, Stromkm Sz. 13	Szentendre, Stromkm Sz. 10	Lupasziget, Stromkm Sz. 3	Pünkösdfürdő, Stromkm Sz. 1
Arten:															Újpest — Megyer, Stromkm 1657
															Rónalfürdő, Stromkm 1655
Euglenophyta															
Euglenales															
*28.	Euglena gracilis Klebs .....	z													
29.	Euglena sp. ....	z													
*30.	Lepocinclis ovata (Playf.) Conrad var. deflandriana Conrad .....												z		
*31.	Phacus acuminatus Stokes .....	z													
*32.	Trachelomonas atomaria Skv. f. minor Hortob. ....					z									
*33.	Trachelomonas mangini Defl. ....	zh		zh											
*34.	Trachelomonas oblonga Lemm. ....	zh	zh												
*35.	Trachelomonas oblonga Lemm. var. attenuata Playf. ....							zh	zh						
36.	Trachelomonas volvocina Ehr. ....	zh	zh												
Chlorophyta															
Volvocales															
37.	Chlamydomonas sp. ....	z	z	z											z
**38.	Sphaerellopsis fluvialis (Stein) Pascher .....														
39.	Gonium pectorale Müller .....	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h
40.	Pandorina morum (Müller) Bory .....	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h
41.	Eudorina elegans Ehr. ....	zh		zh			zh								
Ulothrichales															
42.	Hormidium flaccidum A. Braun .....		z				zh					z			z
43.	Stigeoclonium tenue (Ag.) Kütz. ....										zh		zh		zh
*44.	Gongrosira debaryana Rabenh. ....														z
Oedogoniales															
45.	Oedogonium sp. ....	z								z		z			

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Arten:	Fundorte:	Zeit des Einsammelns — 31. VII. 1958.													
		Nagyamaros, Stromkm 1694	Visegrád, Stromkm 1693	Nógrádverőce, Stromkm 1687	Kisoroszi, Stromkm Sz. 29.	Dunabogdány, Stromkm Sz. 27	Vác, Stromkm 1680	Táti, Stromkm Sz. 20	Táhtótfalu, Stromkm Sz. 19	Pócsmegyer, Stromkm Sz. 16	Leányfalu, Stromkm Sz. 16	Szigetmonostor, Stromkm Sz. 13	Szentendre, Stromkm. 10	Lupasziget, Stromkm Sz. 3.	Pünkösdfürdő, Stromkm Sz. 1
		Újpest — Megyer, Stromkm 1657	Rómaifürdő, Stromkm 1655												
Cladophorales															
46.	<i>Cladophora glomerata</i> (L.) Kütz. ....	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh
Chlorococcales															
47.	<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i> Naeg.	zh	zh	zh	zh										
48.	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood. ...	zh	zh	zh			zh			zh	zh			zh	zh
*49.	<i>Pediastrum biradiatum</i> Meyen var. <i>longecornutum</i> Gutw. ....			z											
50.	<i>Pediastrum boryanum</i> (Turp.) Menegh.		h	h							zh				
*51.	<i>Pediastrum clathratum</i> (Schroet.) Lemm. var. <i>duodenarium</i> (Bailey) Lemm. ...			z											
52.	<i>Pediastrum duplex</i> Meyen var. <i>genuinum</i> A. Braun .....	h	h	h											h
*53.	<i>Pediastrum duplex</i> Meyen var. <i>recurvatum</i> A. Braun .....		s												
54.	<i>Coelastrum microporum</i> Naeg. ....	zh	zh	zh	zh	zh		zh		zh	zh			zh	zh
*55.	<i>Chlorella pyrenoidosa</i> Chick .....	z	z												
56.	<i>Oocystis natans</i> (Lemm.) Wille .....		z		z					z					
*57.	<i>Oocystis novae-semlicae</i> Wille .....														
58.	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs	zh	zh		zh					zh	zh	zh		zh	
59.	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs var. <i>acicularis</i> (A. Braun) G. S. West	zh	zh	zh	z			zh			zh				zh
60.	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs var. <i>mirabile</i> W. et G. S. West ....							zh		zh	zh			zh	
61.	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs var. <i>spirilliformis</i> G. S. West .....									zh	zh			zh	zh
62.	<i>Ankistrodesmus longissimus</i> (Lemm.) Wille .....		zh											zh	zh
63.	<i>Selenastrum bibrarianum</i> Reinsch ....													zh	zh
64.	<i>Selenastrum gracile</i> Reinsch .....	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh
65.	<i>Selenastrum minutum</i> (Naeg.) Collins					zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh
66.	<i>Kirchneriella obesa</i> (W. West) Schmidle	zh	zh	zh	zh			zh							
67.	<i>Quadrigula lacustris</i> (Chod.) G. M. Smith .....	zh	zh		zh						zh				
68.	<i>Tetraedron schmidlei</i> (Schroeder) Lemm.													z	
69.	<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chod. ....	h	h	h		h		h		h	h	h	h	h	h





[illegible]



Tabelle 1 (Fortsetzung)

Arten:	Fundorte:	Zeit des Einsammelns — 31. VII. 1958.															
		Nagyamaros, Stromkm 1694	Visegrád, Stromkm 1693	Nógrádverőce, Stromkm 1687	Kisrozszi, Stromkm Sz. 29	Dunabogdány, Stromkm Sz. 27	Vác, Stromkm 1680	Tahi, Stromkm Sz. 20	Tahitótfalu, Stromkm Sz. 19	Pócsmegyer, Stromkm Sz. 16	Leányfalu, Stromkm Sz. 16	Szigetmonostor, Stromkm Sz. 13	Szentendre, Stromkm Sz. 10	Lupasziget, Stromkm Sz. 8	Pünkösdfürdő, Stromkm Sz. 1	Újpest-Megyer, Stromkm 1657	Rónalfürdő, Stromkm 1655
Bacillariophyceae																	
Centrales																	
112.	Melosira granulata (Ehr.) Ralfs var. angustissima Müll. ....	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h
113.	Melosira varians C. A. Ag. ....	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h
114.	Cyclotella meneghiniana Kütz. ....	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h
Pennales																	
115.	Diatoma elongatum Agardh var. tenuis (Ag.) Van Heurck .....	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h
116.	Diatoma vulgare Bory var. brevis Grun. ....	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh
117.	Fragilaria crotonensis Kitton .....	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh
118.	Asterionella formosa Hassal .....	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh
119.	Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun. .	h	h	h	h	h	zh	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h
120.	Cocconeis placentula (Ehr.) .....	sh	sh	sh	sh	sh	zh	sh	zh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh	sh
121.	Gomphonema augur Ehr. ....	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
122.	Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Kütz. .	h	h	h	h	h	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh
123.	Cymbella prostata (Berk.) Cleve .....	h	h	h	h	h	zh	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h
124.	Nitzschia sp. ....	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z
Rhodophyta																	
Bangiales																	
125.	Bangia atropurpurea (Roth) Ag. ....	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh	zh

Zeichenerklärung: Sz. = Szentendreer - Donau; s = selten (einige Exemplare); z = zerstreut (wenige Exemplare); zh = ziemlich häufig (mehrere Exemplare); h = häufig (viele Exemplare); sh = sehr häufig (sehr viele Exemplare).

Die mit \* bezeichneten Arten sind für die Flora der ungarischen Donau neu.

Die mit \*\* bezeichneten Arten sind für die Flora Ungarns neu.

## РЕЗЮМЕ

Автор, по просьбе руководителя Венгерской Исследовательской станции Дуная, взяв за основу альгологическое исследование образцов перифитонов, консервированных при помощи формола, собранных сотрудниками станции 1–3 июля 1958 года между Будапештом и Мохачем, и до конца июля между Надьмарошем и Ромаифюрдэ. Данный очерк содержит альгологическое определение 30 образцов, взятых с понтонов 16 судных станций отрезка между Надьмарошем и Ромаифюрдэ. Перечисленные в таблице виды в порядке их частности относятся к 5 большим группам водорослей: Chlorophyta 54 вида, 11 разновидностей, 3 формы; Cyanophyta 27 видов, Chrysophyta 20 видов; Euglenophyta 8 видов, 1 разновидность; Rhodophyta 1 вид. Из числа перечисленных 110 видов водорослей, 12 разновидностей и 3 форм из венгерского отрезка Дуная до сих пор не опубликовано 26 видов, 7 разновидностей и 1 форма (в таблице указаны звездочкой). Таблица содержит 5 новых данных для Венгрии (в таблице обозначен двумя звездочками).

## SCHRIFTTUM

1. Andrassy, I. 1960: Nematoden aus dem Periphyton der Landungsmolen der Donau zwischen Budapest und Mohács. (Danubialia Hungarica, III.) Ann. Univ. Sc. Budapest. Sect. Biol. 3. 3–21.
2. Behning, A. 1928: Das Leben der Wolga zugleich eine Einführung in die Fluss-Biologie. Die Binnengewässer B. 5. Stuttgart.
3. Berczik, Á.: Periphyton vizsgálata a Dunán Budapest és Mohács között. Manuskript.
4. Boros, Á. 1961: A Duna vízimohái. Hidrológiai Tájékoztató 1961.
5. Hortobágyi, T. 1959: Algen aus den Fischteichen von Buzsák I.: Scenedesmus-Arten. Nova Hedwigia 1. 41–63.
6. Kol, E. – Varga, L. 1960: Beiträge zur Kenntnis der Mikroflora und Mikrofauna in den Donauarmen neben Baja (Südungarn). (Danubialia Hungarica, IX.) Acta Biol. Acad. Sc. Hung. 11. 187–217.
7. Lund, J. W. G. 1956: Species of Characiopsis, Pseudostaurastrum and Scenedesmus new to Britain. The Naturalist 1956. 13–16.
8. Palik, P. 1961: Beiträge zur Algenvegetation an den Betonbauten in der Donau. (Danubialia Hungarica, X.) Ann. Univ. Sc. Budapest. Sect. Biol. 4. 139–150.
9. Szemes, G. 1960: Aufzählung der Kryptogamen aus der Donau in Ungarn. (Danubialia Hungarica, VI.) Ann. Univ. Sc. Budapest. Sect. Biol. 3. 377–400.
10. Szemes, G. 1961: Die Algen des Periphytons der Donaupontons (Quantitative Analyse der Bacillariophyceen). (Danubialia Hungarica, XI.) Ann. Univ. Sc. Budapest. Sect. Biol. 4. 179–215.
11. Tamás, G. 1949: Adatok a budapesti Dunaszakasz algavegetációjának ismeretéhez. (Contribution to the knowledge of Algae found in the River Danube at Budapest.) Hidr. Közl. 29. 206–211.
12. Uherkovich, G. 1957: Adatok a Bangia atropurpurea életmódjához. (Beiträge zur Lebensweise der Bangia atropurpurea) Bot. Közl. 47. 51–54.